

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 6 月 2 9 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 8 3 4 4 8 号

願 人
Applicant(s):

富士通テン株式会社

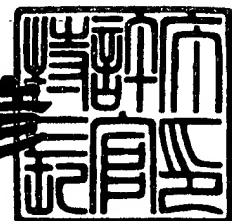
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 0 年 6 月 2 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 FTN98-0332

【提出日】 平成11年 6月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G08G 1/16
G06T 5/00
B60R 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テ
ン株式会社内

【氏名】 清水 俊宏

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テ
ン株式会社内

【氏名】 崎山 和広

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テ
ン株式会社内

【氏名】 佐古 和也

【特許出願人】

【識別番号】 000237592

【氏名又は名称】 富士通テン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075557

【弁理士】

【フリガナ】 サイヨウ

【氏名又は名称】 西教 圭一郎

【電話番号】 06-6268-1171

【選任した代理人】

【識別番号】 100072235

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉山 毅至

【選任した代理人】

【識別番号】 100101638

【弁理士】

【氏名又は名称】 廣瀬 峰太郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100100479

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 三喜夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009106

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814627

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両の運転支援装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両が駐車する際に、運転者を支援する駐車支援装置において

、
車両の進行方向の映像を撮像するカメラと、

カメラによって撮像される映像中から、車両が駐車すべき目標駐車位置を検出する駐車位置検出手段と、

駐車位置検出手段によって検出される目標駐車位置に進行するために必要なステアリング角を算出するステアリング角算出手段と、

車両のステアリング角を検出するステアリング角検出手段と、

ステアリング角検出手段によって検出されるステアリング角とステアリング角算出手段によって算出されるステアリング角とを比較し、比較結果に基づいて、運転者に対するステアリング操作の案内を行う駐車支援手段とを含むことを特徴とする車両の駐車支援装置。

【請求項 2】 ステアリング角に基づいて、車両の進路としての進行予測曲線を算出する進路予測手段と、

進路予測手段によって算出される進行予測曲線に沿って車両が進行するとき、障害物に接触するか否かを判断する接触判断手段とをさらに含み、

前記駐車支援手段は、前記ステアリング角算出手段によって算出されるステアリング角がステアリング操作可能な範囲外となる時、または該ステアリング角に基づき進路予測手段が算出する進行予測曲線に沿って車両が進行すれば接触判断手段が障害物に接触すると判断するときに、運転者に対して進行方向を反転させるように促す案内を行うことを特徴とする請求項 1 記載の車両の駐車支援装置。

【請求項 3】 車両が駐車する際に、運転者を支援する駐車支援装置において

、
車両の進行方向の映像を撮像するカメラと、

カメラによって撮像される映像中から、車両が駐車すべき駐車スペースを認識

するスペース認識手段と、

駐車スペース認識手段によって認識される駐車スペース内に、車両の進行を阻止する駐車用ストッパが存在するか否かを判断し、判断結果を運転者に通知して案内を行う駐車支援手段とを含むことを特徴とする車両の駐車支援装置。

【請求項 4】 前記駐車支援手段による案内を音声で行う音声案内手段を備えることを特徴とする請求項 1～3 のうちのいずれかに記載の車両の駐車支援装置

【請求項 5】 前記音声案内手段は、運転者に対して、目視での車両周囲の状況確認を促す警告も行うことを特徴とする請求項 4 記載の車両の運転支援装置。

【請求項 6】 前記駐車支援手段による案内を、前記カメラからの映像とともに画像表示で行う表示案内手段を備えることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の車両の駐車支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両を運転する運転者に対して、駐車する際に運転支援を行う車両の駐車支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、車両の駐車は、通常の運転者が車両を運転する上で、最も困難な段階の 1 つとなっている。駐車の際には、狭い駐車スペース内に車両を進入させて、他の車両や障害物などに接触したり、車輪が溝などに落ちることがないようにステアリング操作を行う必要がある。しかも、車体が障害物や他の車両に接触するか否かは、運転者の視覚からは死角となる場合が多く、車体と外部との位置関係などを正確に推測しながらステアリング操作などを行う必要がある。

【0003】

特開昭 6 4（特開平 1）－1 4 7 0 0 には、車両が後退して駐車する際に、車両の後方映像をカメラで撮像し、ハンドルの舵角に対応する予想軌跡画像をカメラからの映像に重ね合わせて表示し、予想軌跡画像に車両の輪郭線などの案内情

報を付加して運転者に対する支援を行う先行技術が開示されている。また、特開平 7-44799 には、車両が縦列駐車を行う場合に、駐車スペースの側方を通過する際に駐車スペースの計測を行い、計測結果に基づいて車両の運転者に駐車のために必要な運転操作を報知する先行技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

特開昭 64-14700 の先行技術のように、車両が後退して駐車しようとする際に、後方映像と予想軌跡画像とを表示するだけでは、運転者がハンドルの舵角が適切か否かを画像を見て判断しなければならない。一般に車両に備えられる画像表示のための情報ディスプレイなどは、運転席まわりの限られたスペースに設置しなければならず、大きな表示面積を有してはいない。このため、後方映像とともに予測軌跡画像が表示されても、表示を見てその予測軌跡が適切であるか否かを判断することは困難である。

【0005】

特開平 7-44799 の先行技術のように、駐車スペースの正確な計測を行うだけでは、駐車スペースが充分にあるか否かを確認することはできても、駐車スペースに進行するために必要な運転操作についての適切な支援を行うことはできない。

【0006】

本発明の目的は、車両が進行して駐車しようとする際に運転者に対して適切な運転操作の支援を行うことができる車両の駐車支援装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、車両が駐車する際に、運転者を支援する駐車支援装置において、車両の進行方向の映像を撮像するカメラと、

カメラによって撮像される映像中から、車両が駐車すべき目標駐車位置を検出する駐車位置検出手段と、

駐車位置検出手段によって検出される目標駐車位置に進行するために必要なステアリング角を算出するステアリング角算出手段と、

車両のステアリング角を検出するステアリング角検出手段と、

ステアリング角検出手段によって検出されるステアリング角とステアリング角算出手段によって算出されるステアリング角とを比較し、比較結果に基づいて、運転者に対するステアリング操作の案内を行う駐車支援手段とを含むことを特徴とする車両の駐車支援装置である。

【0008】

本発明に従えば、車両が駐車する際に、車両の進行方向の映像をカメラで撮像し、駐車位置検出手段が車両が駐車すべき目標駐車位置をカメラによって撮像される映像中から検出する。ステアリング角算出手段は、駐車位置検出手段によって検出される目標駐車位置に進行するために必要なステアリング角を算出する。車両のステアリング角はステアリング角検出手段によって検出され、検出されたステアリング角とステアリング角算出手段によって算出されたステアリング角とが駐車支援手段によって比較され、比較結果に基づいて運転者に対するステアリング操作の案内が行われる。目標駐車位置に進行するために必要なステアリング角で車両を通行させることができるように運転者に対して案内が行われるので、運転者は現在のステアリング角が適切か否かを容易に判断することができ、案内に従ってステアリング角を操作すれば、車両を目標駐車位置に適切に駐車させることができる。

【0009】

また本発明は、ステアリング角に基づいて、車両の進路としての進行予測曲線を算出する進路予測手段と、

進路予測手段によって算出される進行予測曲線に沿って車両が進行するとき、障害物に接触するか否かを判断する接触判断手段とをさらに含み、

前記駐車支援手段は、前記ステアリング角算出手段によって算出されるステアリング角がステアリング操作可能な範囲外となる時、または該ステアリング角に基づき進路予測手段が算出する進行予測曲線に沿って車両が進行すれば接触判断手段が障害物に接触すると判断するときに、運転者に対して進行方向を反転させるように促す案内を行うことを特徴とする。

【0 0 1 0】

本発明に従えば、進路予測手段は、ステアリング角に基づいて車両の進路としての進行予測曲線を算出し、接触判断手段は、進行予測曲線に沿って車両が進行するときに障害物に接触するか否かを判断する。運転支援手段は、接触判断手段が障害物に接触すると判断するときや、ステアリング角算出手段で算出するステアリング角がステアリング角としてとり得る値の範囲外となるとときに、運転者に対して進行方向を反転させるように促す案内を行う。駐車不可能な場合や、ハンドル操作の方向を切換える切り返しの必要なタイミングを、運転者に対して適切に提供して、運転者が駐車するまでに適切な運転操作を行えるような案内を行うことができる。

【0 0 1 1】

さらに本発明は、車両が駐車する際に、運転者を支援する駐車支援装置において、

車両の進行方向の映像を撮像するカメラと、

カメラによって撮像される映像中から、車両が駐車すべき駐車スペースを認識するスペース認識手段と、

駐車スペース認識手段によって認識される駐車スペース内に、車両の進行を阻止する駐車用ストッパが存在するか否かを判断し、判断結果を運転者に通知して案内を行う駐車支援手段とを含むことを特徴とする車両の駐車支援装置である。

【0 0 1 2】

本発明に従えば、車両が駐車する際に、カメラが車両の進行方向の映像を撮像し、スペース認識手段はカメラによって撮像される映像中から車両が駐車すべき駐車スペースを認識する。駐車支援手段は、スペース認識手段によって認識される車両の駐車スペース内に、車両の進行を阻止する駐車用ストッパが存在するか否かを判断し、判断結果を運転者に通知して案内を行う。車両の運転者は、駐車用ストッパの有無を知ることができ、駐車位置に車両を停止させる際などに、駐車用ストッパを目安としてステアリング操作やブレーキ操作を行うことができる。

【0013】

また本発明で前記駐車支援手段による案内を音声で行う音声案内手段を備えることを特徴とする。

【0014】

本発明に従えば、駐車支援手段による運転者に対する駐車支援のための案内は音声案内手段によって音声で行われるので、運転者は視覚によらず聴覚で駐車のために必要な運転操作についての案内を受けることができる。

【0015】

また本発明で前記音声案内手段は、運転者に対して、目視での車両周囲の状況確認を促す警告も行うことを特徴とする。

【0016】

本発明に従えば、音声案内手段で、運転者に対する音声による警告として、車両周囲の状況確認を目視で行うことを促すので、運転者の注意を車両の周囲にも充分に向けることができ、駐車のための安全確保を図ることができる。

【0017】

また本発明は、前記駐車支援手段による案内を、前記カメラからの映像とともに画像表示で行う表示案内手段を備えることを特徴とする。

【0018】

本発明に従えば、駐車支援手段による運転者に対する案内を、カメラからの映像とともに画像表示で行うので、運転者の視覚では死角となるような映像も確認しながら、運転者は安心して駐車のための運転操作を行うことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の一形態で、運転支援の対象となる車両1が駐車しようとしている状態を示す。車両1が後退して駐車場2に進入し、たとえば白線3で示される駐車スペースに駐車しようとする際に、情報ディスプレイ4に駐車支援のための画像情報が表示される。駐車支援のための画像情報としては、車両の進路を予測して算出される進行予測曲線5などが含まれる。進行予測曲線5は、駐車支援を行う電子制御ユニット（以下、「ECU」と略称する）である駐車アシ

スト ECU 6 によって、車両 1 の操舵のためのステアリング 7 の角度であるステアリング角に基づいて算出される。駐車アシスト ECU 6 は、変速機のシフトレバー 8 が、たとえば後退位置に操作されると、駐車支援のための制御を開始する。駐車の際の運転操作の案内は、音声によってスピーカ 9 からも行われる。

【 0 0 2 0 】

車両 1 が後退して駐車しようとする際には、車両 1 の運転者の視覚では車両 1 の後方は死角となって充分見ることができないので、車両 1 の車体後部上方にカメラユニット 10 を装着し、運転者から死角となる駐車場 2 が視野 10 a に入るように設定して、駐車場 2 の映像を撮像し、情報ディスプレイ 4 に表示する。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、図 1 の車両 1 が駐車場 2 に後進して駐車しようとする際の駐車支援のための電氣的構成を示す。駐車アシスト ECU 6 には、カメラユニット 10 から映像信号が N T S C 方式で入力される。また、ステアリング 7 のステアリング角を検出するステアリング角センサ 11 から、一定のステアリング角の変化毎にパルス信号が入力される。シフトレバー 8 が後退位置に操作されるとバックランプを点灯させるスイッチ（以下、「SW」と略称する）を ON に制御するためのバックランプ SW 信号 12 が導出され、駐車アシスト ECU 6 に入力される。駐車アシスト ECU 6 は、バックランプ SW 信号 12 が ON となると、車両 1 が後退して駐車するために必要な駐車支援動作を開始する。駐車支援動作では、ステアリング角センサ 11 が検出するステアリング角に応じた進行予測曲線 5 を算出し、情報ディスプレイ 4 にカメラユニット 10 が撮像する後方映像に重ねて表示する。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、図 1 の駐車アシスト ECU 6 の概略的な電氣的構成を示す。駐車アシスト ECU 6 としての全体的な制御は、デジタル信号プロセッサ（以下、「DSP」と略称する）20 によって行われる。DSP 20 は、バス 21 を介して制御や信号処理を行う。カメラユニット 10 からは、N T S C 方式の映像信号が入力され、アンプ＋フィルタ回路 22 で増幅され、アナログデジタル変換（以下、「ADC」と略称する）回路 23 で映像成分がアナログ信号からデジタル信号に変

換される。デジタル信号に変換された映像信号は、フィールドバッファ回路 24 に記憶される。アンプ+フィルタ回路 22 からは、映像信号が同期分離回路 25 にも与えられ、水平同期や垂直同期用の同期信号成分が分離されて、DSP 20 に入力される。DSP 20 には、ステアリング角センサ 11 からのステアリング角の変位を表す角変位検出信号やステアリング 7 が中立のセンタ位置にあることを示すセンタ位置検出信号もバッファ回路 26 を介して入力される。

【0023】

DSP 20 の動作は、バス 21 を介して接続されるプログラムメモリ 27 に予め設定されているプログラムに従って行われ、そのプログラム動作の際にはデータメモリ 28 に予め設定されているデータを参照したり、演算の途中経過のデータなどをデータメモリ 28 に記憶したりして、演算処理や制御動作が行われる。DSP 20 は、入力される映像信号に基づいて、図 1 の白線 3 などの認識を行ったり、ステアリング 11 のステアリング角に伴う進行予測曲線 5 の画像の生成を行う。

【0024】

生成された画像は、SW 回路 30 によって出力が切換可能なフィールドバッファ回路 31、32 に記憶され、SW 回路 30 によって選択されて、デジタルアナログ変換（以下、「DAC」と略称する）回路 33 からフィルタ+アンプ回路 34 を介して情報ディスプレイ 4 に映像出力として与えられる。駐車アシスト ECU 6 の全体に対しては、電源 35 から動作用の電力が供給され、リセット回路 36 からリセット信号が供給され、CLK+分周回路 37 から動作タイミングの基本となるクロック信号やクロック信号を分周した信号が供給される。

【0025】

本実施形態の駐車アシスト ECU 6 には、音声データメモリ 38 および音声合成回路 39 も設けられ、音声による案内での駐車アシストも行われる。音声案内は、案内すべき内容に応じて、DSP 20 によって音声データメモリ 38 内の音声データが選択され、音声合成回路 39 に与えられる。音声合成回路 39 に与えられる音声データは、所定の方式に従って符号化されているデジタルデータであり、音声合成回路 39 は、音声データを復号化して、アナログの音声信号に変換

する。音声合成回路 3 9 からのアナログの音声信号は、スピーカ 9 を介して音響化され、運転者の聴覚に対する運転支援が行われる。

【0 0 2 6】

図 4 は、本実施形態での駐車アシスト ECU 6 による駐車支援の制御手順を示す。ステップ s 1 から手順を開始し、ステップ s 2 では、バックランプ SW 信号 1 2 が ON 状態となっているか否かを判断する。ステップ s 2 でバックランプ SW 信号が ON となっていると判断されるときには、駐車アシストモードが開始され、ステップ s 3 で、運転者に対して、目視での車両周囲の状況確認を促すような周囲注視の警告が、音声で行われる。車両 1 の後方映像は、カメラユニット 1 0 で撮像して、情報ディスプレイ 4 に表示するけれども、情報ディスプレイ 4 に写っていない車両 1 の前方や側方などへは、運転者が目視で注意しなければならないので、運転者が情報ディスプレイ 4 のみに注視するのを防ぐために警告が行われる。警告は、たとえば「周囲の状況を確認しながらバックして下さい」などのような音声メッセージで行われる。

【0 0 2 7】

次にステップ s 4 で、カメラユニット 1 0 が撮像する後方映像が情報ディスプレイ 4 に表示され、ステップ s 5 で、ステアリング角センサ 1 1 からの角変位検出信号に基づいて、ステアリング角が検出される。ステップ s 6 では、検出されるステアリング角に基づいて、進行予測曲線 5 が算出され、情報ディスプレイ 4 上の後方映像に重ねて表示される。ステップ s 7 では、カメラユニット 1 0 が撮像する映像中から、目標駐車位置が検出される。目標駐車位置は、たとえば白線 3 で囲まれた駐車スペースで、かつ車両 1 を駐車させるために必要な面積が確保されることを条件に検出される。

【0 0 2 8】

ステップ s 8 では、ステップ s 5 で検出されるステアリング角に基づいてステップ s 6 で算出される進行予測曲線上に、ステップ s 7 で検出される目標駐車位置があるか否かを判断する。進行予測曲線上に目標駐車位置がないと判断されるときには、ステップ s 9 で、現在位置から目標駐車位置までの目標軌跡を算出し、実際の進行予測曲線 5 との差に基づいて、目標軌跡を得るためのステアリング

角がステアリング 7 の操作で実現可能な範囲内であるか否かを判断する。ステアリング角を変えることによって、目標軌跡に合うようにステアリング角を調整可能であると判断されるときには、ステップ s 1 0 で、実際のステアリング角と目標軌跡に合わせるために算出されるステアリング角との差に基づいて、ステアリング 7 を切る方向や切る角についてのステアリング操作案内が行われる。ステアリング操作案内は、情報ディスプレイ 4 上にケロップなどの文字情報で表示して案内することもでき、また音声合成で、「もう少し右（左）に切ってください」などのような案内を行うこともできる。ステップ s 1 0 で、ステアリング操作案内を行った後は、ステップ s 5 に戻る。運転者がステアリング角を変化させれば、ステップ s 5 以下、目標軌跡が得られるステアリング角となるまで、ステップ s 1 0 までの手順で、ステアリング操作案内による駐車支援が行われる。

【 0 0 2 9 】

ステップ s 8 で、進行予測曲線上に目標駐車位置があると判断されるときには、ステップ s 1 1 で、車両 1 が進行予測曲線 5 に沿って後退する際に、障害物と接触するか否かをカメラユニット 1 0 が撮像する映像に基づいて判断する。障害物と接触しないと判断されるときには、ステップ s 1 2 で、目標駐車位置に駐車用ストッパがあるか否かを判断する。駐車用ストッパがあると判断されるときには、ステップ s 1 3 で、ストッパがある旨の案内を、情報ディスプレイ 4 による表示や、音声で行う。駐車用ストッパの有無を運転者に知らせることによって、後退する際のブレーキ操作などの目安とすることができる。

【 0 0 3 0 】

ステップ s 9 で、ステアリング操作では目標駐車位置に進行することができないと判断されるとき、またステップ s 1 1 で進行予測曲線上で障害物と接触すると判断されるときには、ステップ s 1 4 で進行方向を反転させる案内を行う。進行方向反転の案内は、情報ディスプレイ 4 に表示したり、音声で行う。案内する内容は、そのまま後退しては駐車不可能であり、一旦前進してステアリング 7 を切り返すことが必要である旨を案内する。

【 0 0 3 1 】

ステップ s 2 でバックランプ S W 信号 1 2 が O N でないと判断されるとき、ス

ステップ s 1 2 で駐車用ストッパがないと判断されるとき、ステップ s 1 3 またはステップ s 1 4 の案内が終了した後は、ステップ s 1 5 で手順を終了する。ただし、ステップ s 1 4 での進行方向反転案内に続いて、運転者が車両を前進させるときには、車両 1 の後方の映像で目標駐車位置の検出を続け、現在位置から目標駐車位置までの目標軌跡を算出し、ステアリング 7 の操作で実現可能なステアリング角で目標軌跡を操向可能なタイミングとなり、かつその目標軌跡上で障害物と接触しないことを確認した段階で、運転者にステアリング 7 の切り返しのタイミングを知らせるように案内することもできる。

【 0 0 3 2 】

以上の説明では、車両 1 が後退して駐車場 2 に駐車する場合の駐車支援について説明しているけれども、車両 1 が前進して駐車する場合であっても、進行方向である前方の映像を撮像して、目標自車位置の検出を行えば、後退時と同様に駐車支援を行うことができる。またステップ s 1 0、ステップ s 1 3、ステップ s 1 4 で、それぞれステアリング操作案内、ストッパがある旨の案内、進行方向反転案内を行っているけれども、これらの案内はいずれか 1 つのみでも、あるいは任意の組合わせで行うこともできる。

【 0 0 3 3 】

情報ディスプレイ 4 による表示と、スピーカ 9 からの音声とで駐車支援の案内を行っているけれども、表示または音声のいずれか一方のみで案内を行うこともできる。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、車両が駐車しようとする際に、目標駐車位置が検出され、目標駐車位置に進行するために必要なステアリング角が算出されて、ステアリング角が算出されるステアリング角となるような案内で、駐車のための運転支援が行われる。運転者は、より安全な運転操作が可能となるような支援を受けるので、狭い駐車スペースや混み合った駐車場などへの駐車も容易に行うことができる。

【0035】

また本発明によれば、車両が進行して駐車しようとしても、可能なステアリング角の操作範囲内では目標駐車位置に進行することができなかったり、進行する途中で障害物と接触すると判断されるときには、進行方向を反転するように案内が行われるので、駐車可能な場合や切り返しの必要およびタイミングを知らせることができ、無理な進入で接触事故などを起こさないように安全な運転を可能にすることができる。

【0036】

さらに本発明によれば、車両の駐車スペースに駐車用ストッパが存在していれば、自動的に検出されて運転者に知られるので、運転者は駐車用ストッパを目安に駐車のための運転操作を行うことができる。

【0037】

また本発明によれば、音声による案内で、運転者に対して駐車のための運転操作が容易になるような案内を行い、しかも運転者の視覚は直接利用しないで分かりやすい運転操作の支援を行うことができる。

【0038】

また本発明によれば、車両の運転者に対して、駐車のための運転操作を行う際に、車両の前方や側方などの車両の周囲の状況も確認すべき旨を警告することができるので、運転者の注意を周囲の状況に向けて安全を図ることができる。

【0039】

また本発明によれば、駐車のための運転操作の支援は、カメラが撮像する進行方向の映像とともに画像表示を行って運転者に分かりやすい画像表示で駐車のための運転操作を案内することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の一形態として駐車支援装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】

図1の駐車支援装置で車両1が後進しながら駐車場2の白線3で示される駐車

スペースに進入しようとしている状態を示す図である。

【図 3】

図 1 の駐車アシスト ECU 6 の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 4】

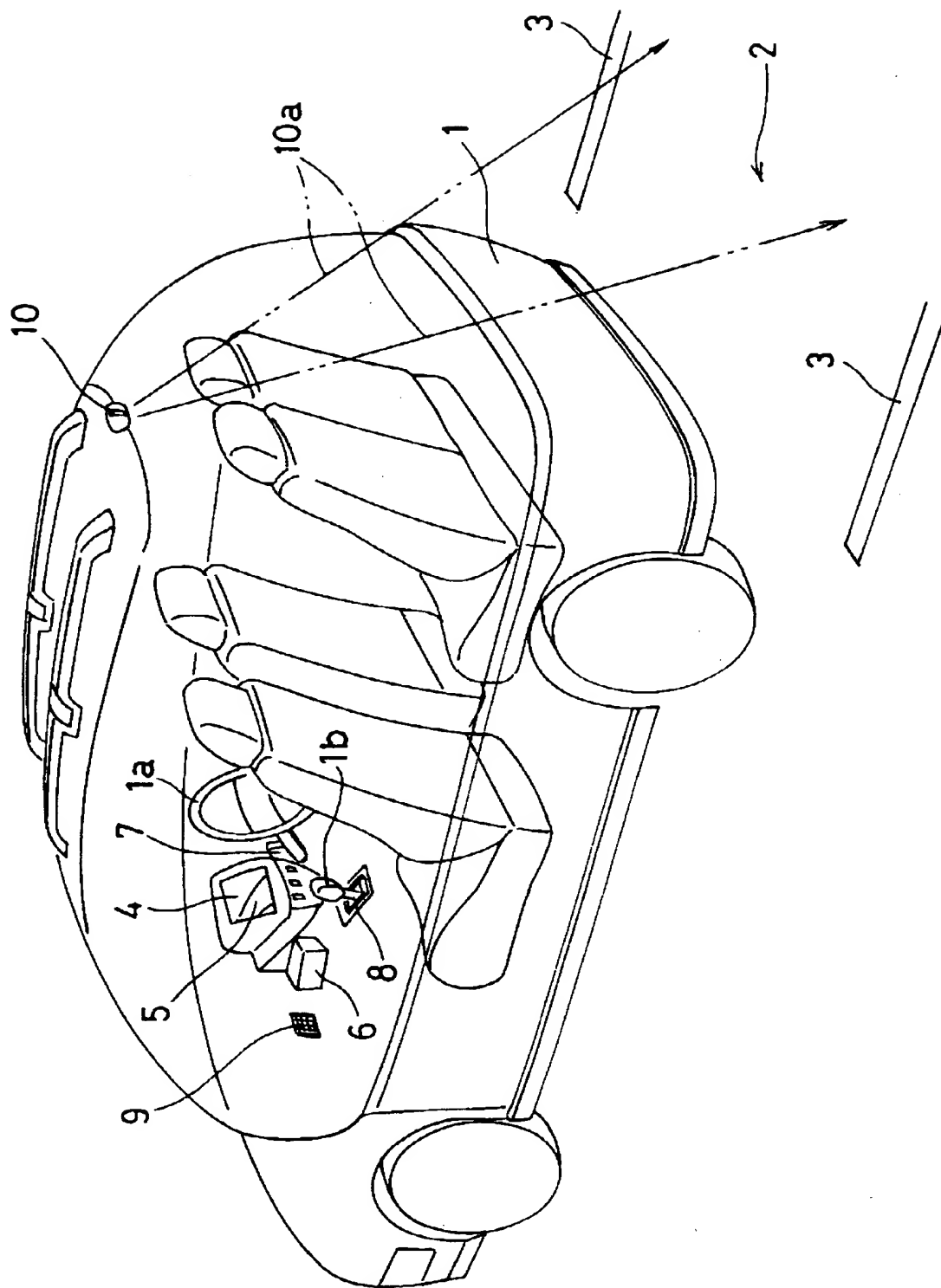
図 1 の駐車アシスト ECU 6 による駐車支援手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

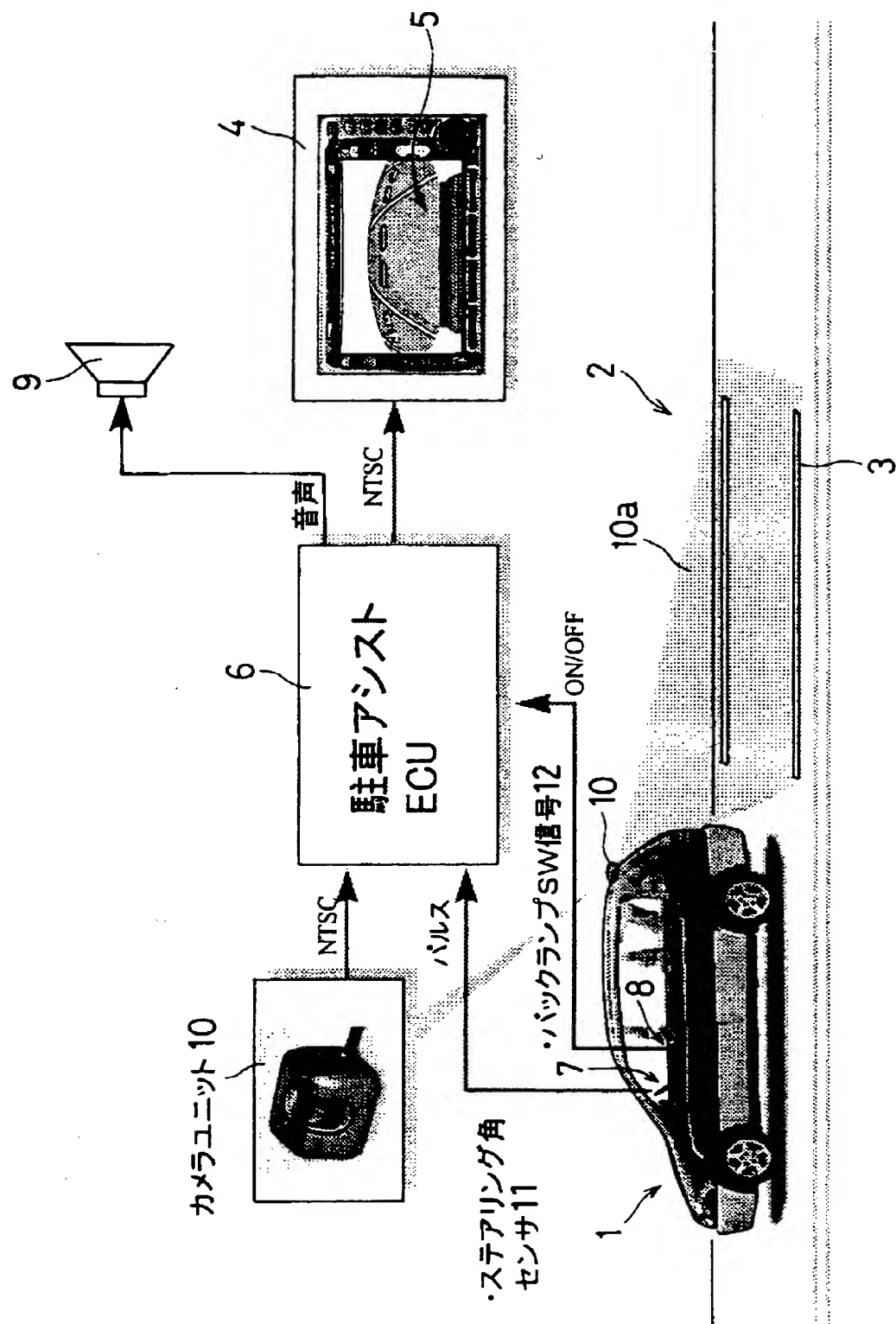
- 1 車両
- 2 駐車場
- 3 白線
- 4 情報ディスプレイ
- 5 進行予測曲線
- 6 駐車アシスト ECU
- 7 ステアリング
- 9 スピーカ
- 10 カメラユニット
- 11 ステアリング角センサ
- 20 DSP
- 27 プログラムメモリ
- 28 データメモリ
- 38 音声データメモリ
- 39 音声合成回路

【書類名】 図面

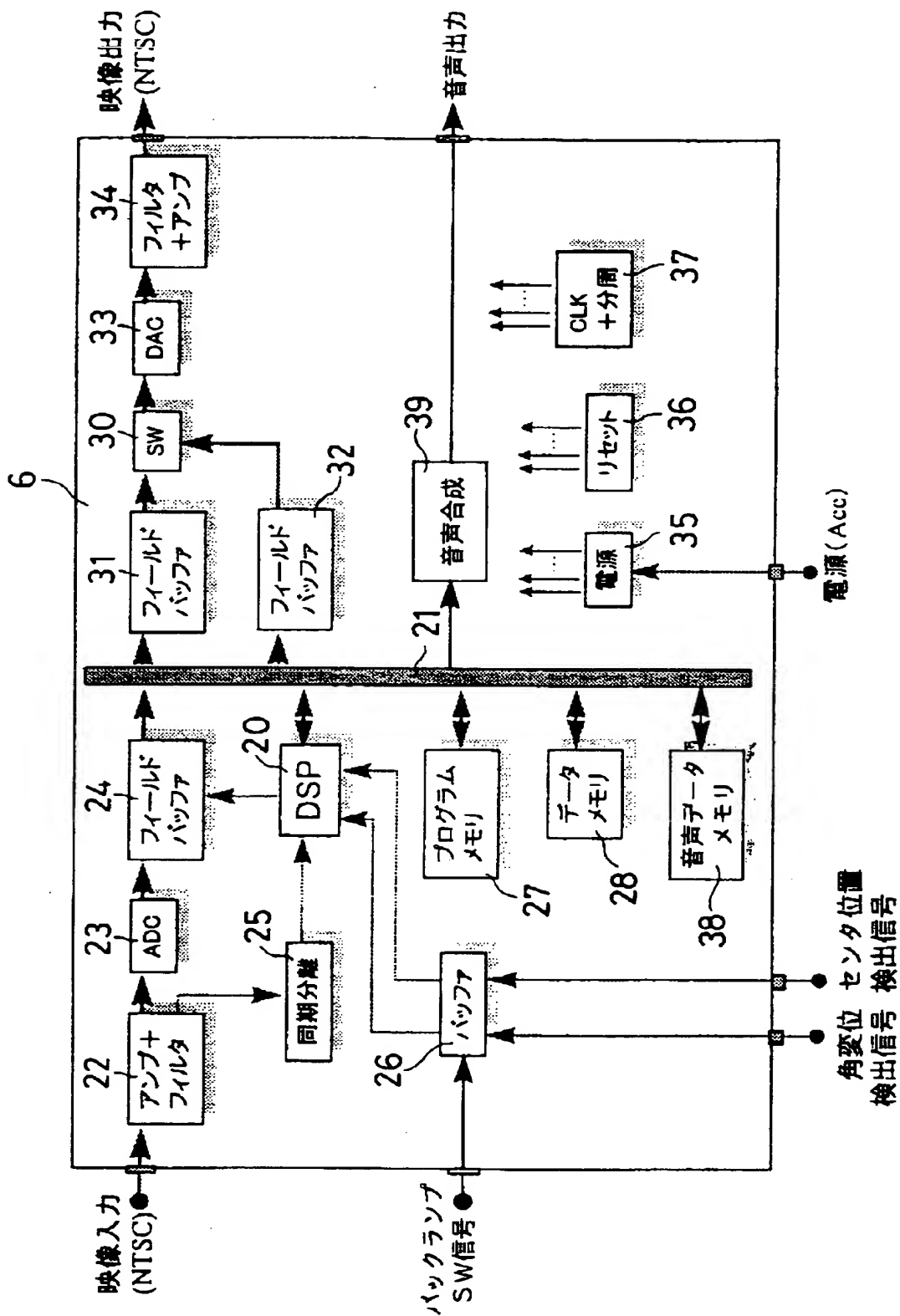
【図 1】



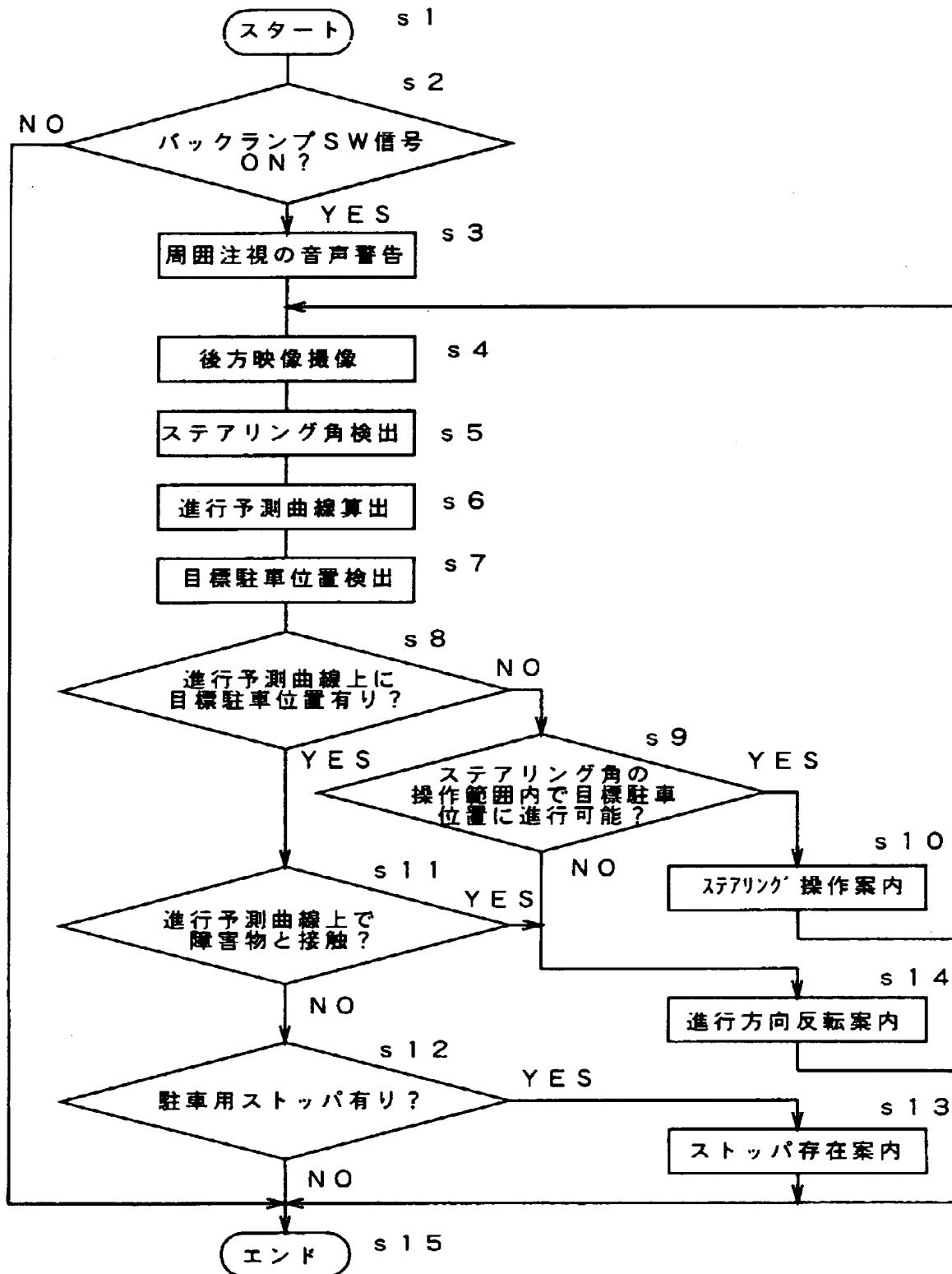
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両が駐車する際の運転操作を分かりやすく案内して駐車支援を行う。

【解決手段】 車両 1 が後退して駐車場を進行する際に、ステアリング 7 の角度をステアリング角センサ 1 1 によって検出し、駐車アシスト ECU 6 はステアリング角に応じて進行予測曲線 5 を生成する。駐車アシスト ECU 6 は、カメラユニット 1 0 によって撮像される駐車場 2 の映像中から目標駐車位置を検出し、現在の車両位置から目標駐車位置までの目標軌跡を算出して、進行予測曲線 5 と比較する。目標軌跡がステアリング 7 の操作範囲で実現可能であれば、目標軌跡進行予測曲線との差に基づいて、ステアリング 7 を切る方向や切る角度などを情報ディスプレイ 4 で表示したり、スピーカ 9 から音声によって案内して、運転者の駐車のための運転操作を支援する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 3 7 5 9 2]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号
氏 名 富士通テン株式会社